



ЧСМНП «ГАЗКОТЛОСПЕЦМОНТАЖНАЛАДКА»

**Котел водогрейный газовый напольный
ОВК-LWE-T
ТУ У 28.2-22741547-003:2009**

ОВК-100 LWE-T

**Руководство по эксплуатации
ОВК-LWE-T РЭ**



Внимание!

Работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию поручайте только специализированным монтажно-наладочным организациям, которые имеют соответствующие Лицензию и Разрешение Госнадзора.

Невыполнение требований настоящего руководства может привести к выходу из строя оборудования и утрате гарантии.

Требуйте от организации, производившей монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию, оформление контрольного талона и акта сдачи-приемки работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1	Назначение.....	5
1.2	Технические характеристики.....	6
1.3	Общий вид котла.....	7
1.4	Описание автоматики котла.....	8
1.4.1	Подключение электропитания к котлу.....	8
1.4.2	Устройство и состав блока управления котлом.....	8
1.4.3	Защита котла.....	8
1.4.4	Настройка режимов котла.....	9
1.4.5	Процедура ввода настроечных параметров.....	10
1.4.6	Выходные сигналы.....	12
1.5	Состав изделия.....	13
1.6	Устройство.....	13
1.7	Работа котла.....	16
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	16
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	16
2.2	Подготовка котла к эксплуатации.....	16
2.2.1	Рекомендации по устройству системы отопления, отдельных ее элементов, дымохода и размещения котла.....	17
2.2.2	Особенности работы котла в системе отопления с насосной циркуляцией....	21
2.3	Общие указания и меры безопасности.....	22
2.4	Тест автоматики котла.....	23
2.5	Пуск и останов котла.....	23
2.6	Дополнительные функции котла.....	25
2.7	Действия при нормальных условиях эксплуатации.....	25
2.8	Действия при отклонениях от нормальных условий эксплуатации.....	25
2.8.1	Возможные причины неисправности.....	26
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
3.1	Общие указания.....	27
3.2	Порядок технического обслуживания.....	27
3.3	Меры безопасности.....	28
4	ХРАНЕНИЕ	29
4.1	Условия хранения.....	29
4.2	Срок хранения.....	29
5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	29
5.1	Требования к транспортированию.....	29
5.2	Порядок погрузки и выгрузки котлов.....	29
6	УТИЛИЗАЦИЯ	29

Руководство по эксплуатации котлов «ОВК-LWE-T» предназначено для персонала монтажно-наладочных организаций, производящих работы по монтажу и наладке систем водяного отопления с естественной циркуляцией теплоносителя. Также может использоваться персоналом, обслуживающим такие системы отопления, в том числе и владельцами частных домов.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических параметрах котла и его составных частей.

Также данное руководство по эксплуатации содержит:

- указания по монтажу и обслуживанию котла;*
- указания по наладке работы котла;*
- сведения о правилах хранения, транспортирования и предоставлении гарантий производителя при возможных отказах.*

Сведения, содержащиеся в данном руководстве, достаточны для эксплуатации котлов в условиях частной застройки.

Котлы разработаны с учетом наиболее современных технических решений, с использованием конструктивных элементов ведущих фирм мира.

*Котлы производства завода **ЧСМНП «Газкотлоспецмонтаж-наладка» «ОВК-LWE-T»** имеют высокие технические показатели, имеют сертификат системы УкрСЕПРО.*

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Котлы предназначены для использования в качестве источника теплоснабжения в водяных системах отопления жилых, общественных и производственных зданий и сооружений. Котлы рассчитаны на применение в системах отопления с естественной циркуляцией воды, так как имеют малое гидравлическое сопротивление и сами, без насоса, могут обеспечить циркуляцию теплоносителя (воды) в правильно рассчитанной и смонтированной системе отопления. Так же автоматикой котла предусмотрено:

- трехступенчатое регулирование мощности (большое горение, малое горение, техостанов);
- работа котла от термостата-программатора;
- автоматический запуск при перебоях в электропитании;
- светозвуковая сигнализация идентификацией аварийного параметра с возможностью вывода на диспетчерский пульт;
- подключение к котлу комнатного программатора и датчика наружной температуры (в качестве дополнительных опций).

Обеспечение безопасной работы и защиты котла по следующим пунктам:

- критическому понижению (повышению) давления теплоносителя в системе отопления;
- критическому понижению давления газа перед котлом;
- повышение температуры теплоносителя в котле до максимального значения;
- понижение тяги в дымоходе.

Котлы «ОВК-LWE-T» рассчитаны на использование природного газа низкого давления с низшей теплотворной способностью - 35600 кДж/м³. Номинальная теплопроизводительность котлов соответствует паспортной, если давление природного газа в подводящем газопроводе при работающем котле соответствует номинальному по техническим характеристикам. Диаметр трубопровода, подводящего газ и запорного устройства на нем, не должен быть меньше диаметра соответствующего патрубка котла.

Котлы оборудованы защитными устройствами, обеспечивающими безопасность пользователя и исключающими: попадание продуктов сгорания в помещение, в котором установлен котел, а также поступление газозвдушной смеси в закрытую камеру сгорания, при отсутствии в ней процесса горения. В котлах предусмотрена возможность регулирования температуры воды на выходе из котла с блока автоматического контроля и регулирования работы котла «БАКС» по ТУ У 33.3-22741547- 002:2009.

В случае использования котлов в зданиях с нормальным электроснабжением они могут использоваться в системах отопления с насосной циркуляцией (с управлением насосом от блока контроля и регулирования «БАКС») и для обеспечения нужд горячего водоснабжения в исполнениях ГВ.

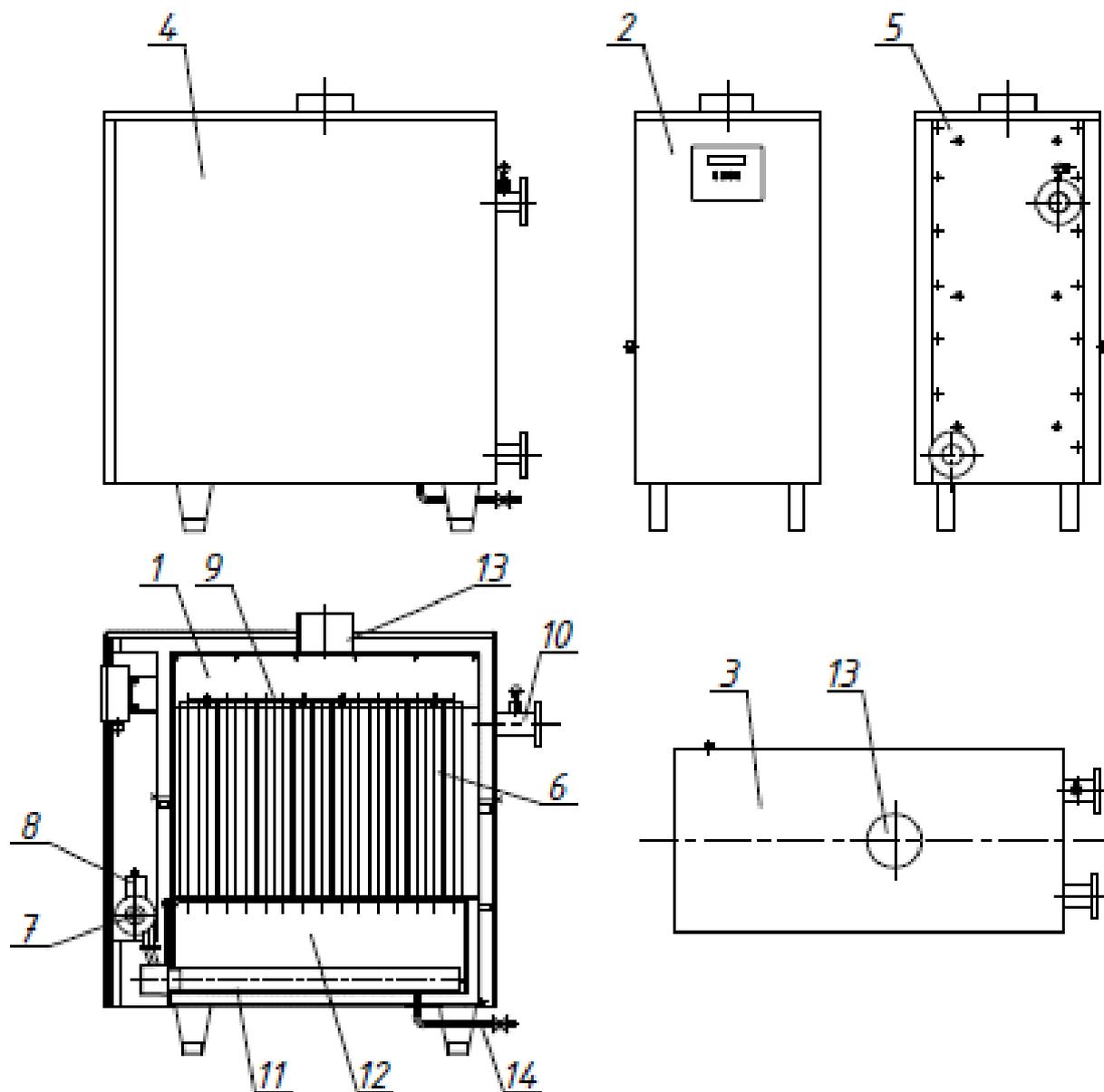
1.2 Технические характеристики

Таблица 1 Технические характеристики котла

Наименование	ОВК-100 LWE (Т)
Номинальная теплопроизводительность, кВт	96
Диапазон регулирования теплопроизводительности, кВт	25-96
Коэффициент полезного действия, %	от 98
Номинальный расход природного газа, м ³ /час	11,4
Номинальное давление природного газа, Па	1800
Расход воды в контуре ГВС при $\Delta T=35^{\circ}C$, л/мин, не менее	(18,5/37)
Температура продуктов сгорания при номинальной производительности, $^{\circ}C$, не менее	110
Диапазон регулирования температуры воды на выходе из котла, $^{\circ}C$: - в режиме отопления, - в режиме ГВС	40 - 85 (30 - 55)
Номинальное напряжение/частота тока, В/Гц	(220/50)
Номинальная потребляемая мощность, Вт, не более	(120)
Разрежение в дымоходе за котлом, Па, не менее	3
Корректированный уровень звуковой мощности работающего котла, дБА, не более	(52)
Давление в системе отопления / ГВС, бар - максимальное - минимальное	3/(6) 0,5/(1,5)
Расход воды в контуре отопления, м ³ /ч	4,2
Габаритные размеры котла, мм, не более длина/ширина/высота	1170/505/1175
Диаметр присоединительных патрубков: - по газу, дюйм - по воде системы отопления, дюйм - по воде системы ГСВ, дюйм - для продуктов сгорания, мм	1" 2" (1/2 - 3/4") 150
Масса, кг, не более	350 (365)

Примечание: В скобках приведены показатели для исполнений ГВ со встроенным скоростным водонагревателем.

1.3 Общий вид котла



- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 - корпус котла; | 8 - газовый предохранительный клапан; |
| 2 - передняя панель; | 9 - рассечка; |
| 3 - верхняя панель; | 10 - патрубки трубопроводов; |
| 4 - боковые панели; | 11 - атмосферные горелки; |
| 5 - задняя панель; | 12 - закрытая камера сгорания; |
| 6 - теплообменник; | 13 - патрубок подключения к дымоходу; |
| 7 - вентилятор смешивания; | 14 - патрубок слива конденсата. |

Рисунок 1 – Общий вид котла

1.4 Описание автоматики котла

1.4.1 Подключение электропитания к котлу

Электропитание котла выполнить с помощью отдельного кабеля от разъединительного устройства, устанавливаемого в щитовой. Клеммы подключения показаны на принципиальной электрической схеме, рисунок 3.

Соблюдение фазировки подключения – обязательно!

Корпус котла необходимо заземлить согласно ПУЭ!

1.4.2 Устройство и состав блока управления котлом

Блок управления выполнен в пластмассовом корпусе внутри котла.

Передняя панель блока показана на рисунке 2.

На передней панели расположены:

- выключатель питания;
- двухстрочный ЖКИ индикатор:
- светодиодный индикатор «СЕТЬ» (зеленый);
- светодиодный индикатор «Авария» (красный);
- светодиодный индикатор «Работа» (желтый);
- кнопка «Пуск»;
- кнопка «Стоп»;
- кнопка «ТЕСТ»;
- кнопка «СБРОС»;
- кнопка «СБРОС ЗВУКОВОГО СИГНАЛА» 🔔;
- кнопка «→» и кнопки «+», «-».

Внутри блока расположены (см. на рисунке 2):

- клеммные зажимы для подключения аварийных датчиков;
- клеммные зажимы для подключения датчиков давления и температуры;
- клеммные зажимы для подключения комнатного термостата-программатора;
- клеммные зажимы для подачи сигнала об аварии диспетчеру;
- предохранители 3А для нагрузок и 0,5А для питания блока управления котла;
- клеммные зажимы для подключения исполнительных устройств;
- клеммные зажимы для подключения блока к сети 220В;
- клеммные зажимы для питания датчиков +12В;
- клеммный зажим контрольного электрода.

1.4.3 Защита котла

Котел ОВК-100 (50) LWE имеет следующие защиты:

1. Давление газа низкое;
2. Давление газа высокое (опция);
3. Наличие пламени;
4. Разрежение низкое;
5. Давление воздуха низкое (для котлов с предварительным смешиванием газа);
6. Температура теплоносителя высокая;
7. Давление теплоносителя низкое;
8. Давление теплоносителя высокое;
9. Ложное пламя.

При срабатывании защиты, автоматика выполняет аварийный останов котла с выдачей сообщения об аварии на индикатор и включает звуковой сигнал.

Возможна подача сигнала об аварии на диспетчерский пункт.

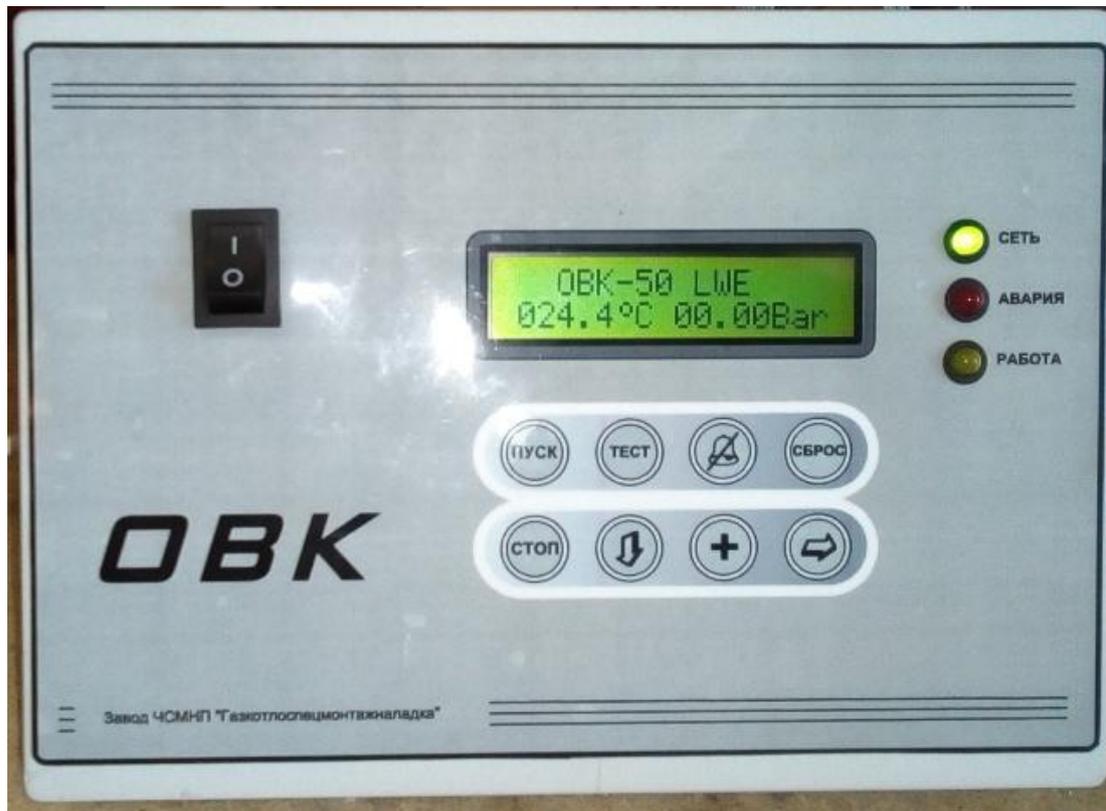


Рисунок 2 – Передняя панель блока управления котлом

1.4.4 Настройка режимов котла

С помощью кнопки «↓» можно войти в меню управления технологическими параметрами котла, выбирается нужный параметр и изменяется кнопками «+» и «⇒».

Регулятор блока осуществляет позиционное трехступенчатое регулирование температуры на выходе воды из котла – большое горение, малое горение, технологическая остановка. Температуры перехода на каждый из режимов устанавливаются отдельно.

1. «**Тех.остановка (Т) – включение** ____» - температура запуска после технологической остановки;
2. «**Тех.остановка (Т) – отключение** ____» - температура технологической остановки;
3. «**Температура БГ – включение** ____» - температура перехода на большое горение;
4. «**Температура БГ – отключение** ____» - температура перехода на малое горение.
5. «**Установка температуры котла** ____» - установка температуры котла, при выборе плавного регулирования.

1.4.5 Процедура ввода настроечных параметров

Войти в меню управления технологическими параметрами котла нажатием кнопки «↓».

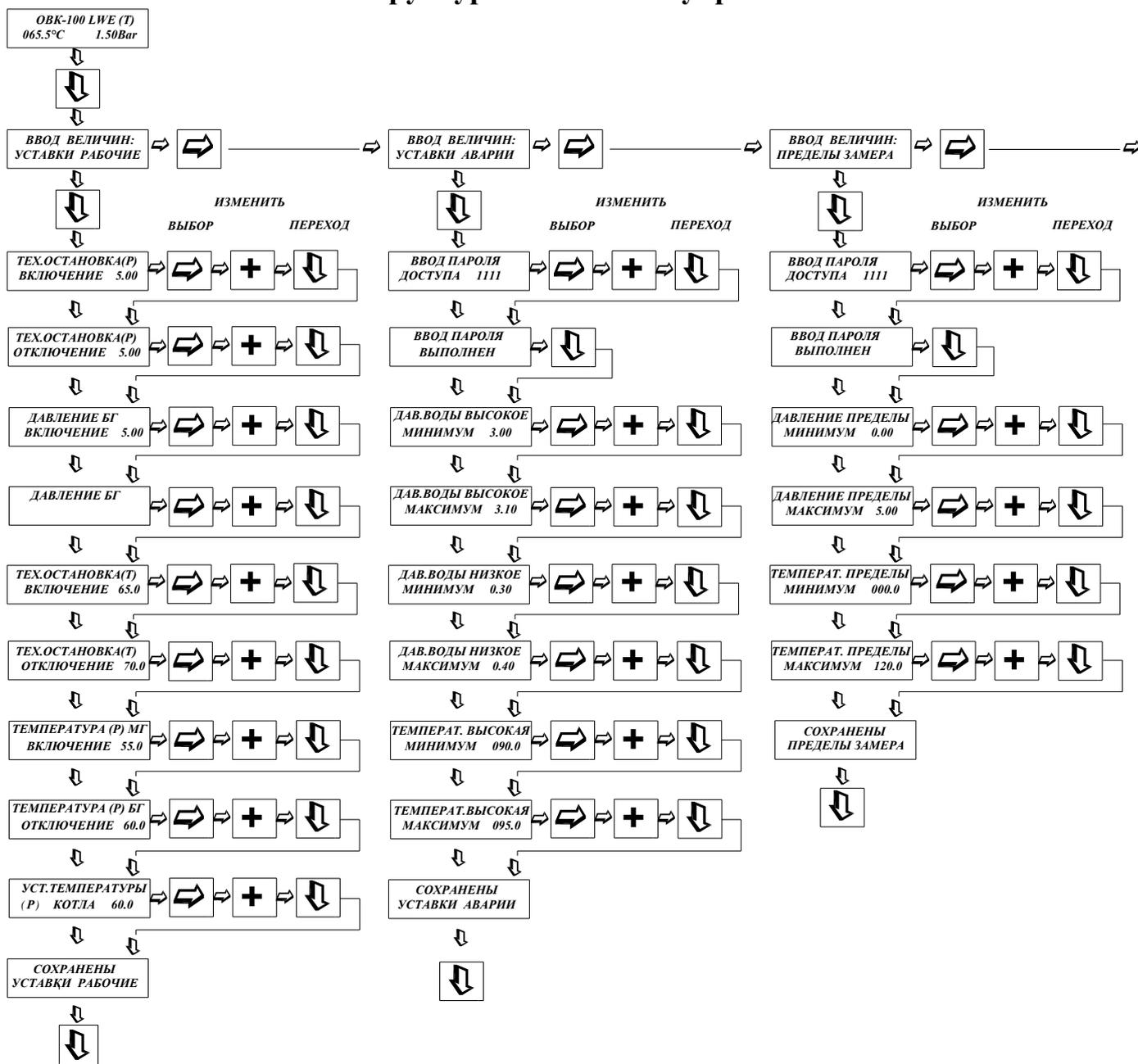
Подвести курсор с помощью кнопки «⇨» и изменить значение кнопкой «+».

Для сохранения измененных параметров необходимо пройти выбранное меню до конца.

Выход из меню производится кнопкой «↓».

Процедура аналогична для всех настроечных параметров показанных ниже.

Структура меню блока управления



Вход в меню управления пределами давления, температуры и аварийными параметрами котла разрешен только персоналу специализированной организации по паролю.

Заводской пароль 1234. Пароль можно изменить сервисной программой «FSU-10» с ПК через USB-порт.

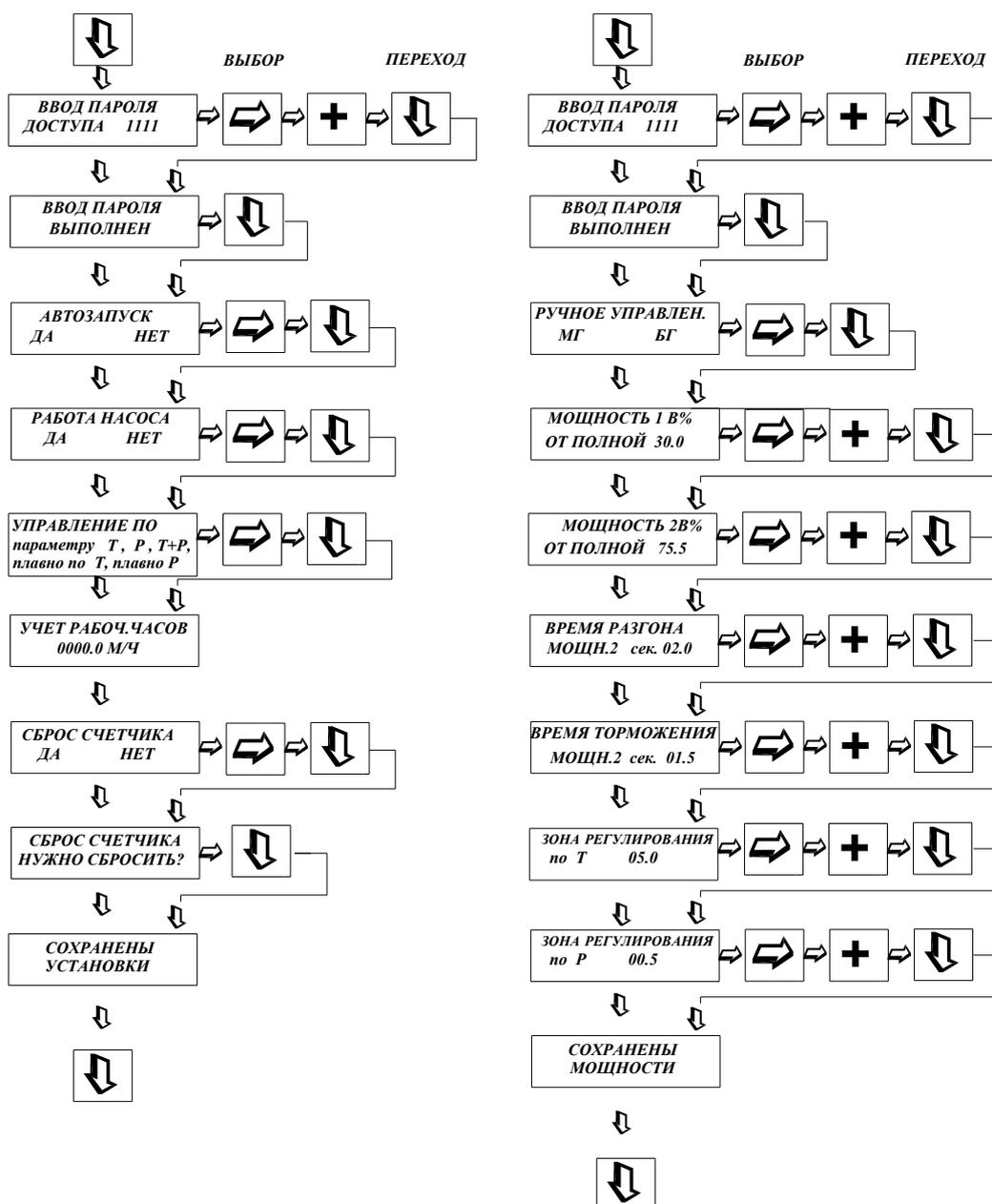
В этом меню можно установить пределы (максимум и минимум) температуры и давления в зависимости от применяемых датчиков и установить следующие аварийные уставки:

1. Аварийная остановка по повышению давления;
2. Аварийная остановка по понижению давления;
3. Аварийная остановка по повышению температуры.

В случае выхода из строя датчика (датчиков), блок управления котла выполняет аварийную остановку с выводом сообщений:

- «Отказ датчика (Т)» - датчик температуры теплоносителя,
- «Отказ датчика (Р)» - датчик давления теплоносителя.

Продолжение структуры меню котла ОВК-100(50)LWE



Вход в меню «НАЛАДКА МОЩНОСТИ», для изменения параметров разрешен только персоналу специализированной организации по паролю.

В окне «АВТОЗАПУСК» можно выбрать автоматический запуск котла при перебоях электроснабжения.

В окне «РАБОТА НАСОСА» выбирается программа работы циркуляционного насоса при срабатывании термостата в отапливаемом помещении.

Если выбрано «ДА», то при срабатывании термостата, котел будет остановлен, и циркуляционный насос будет работать, как при тех.остановке.

Если выбрано «НЕТ», то при срабатывании термостата циркуляционный насос не будет постоянно работать, но будет включаться, один раз в час на 30сек.

В следующем окне «УПРАВЛЕНИЕ ПО ПАРАМЕТРУ» выбирается технологический датчик (температура, давление, температура +давление) или способ регулирования, для ОВК-100(50) - рабочий параметр температура (Т).

Меню «НАЛАДКА МОЩНОСТИ» предназначено для наладки и эколого-теплотехнических испытаний котлов.

Первое окно «РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ», предназначено для котлов с атмосферными горелками, и служит для перевода котла в режим малого или большого горения, независимо от уставок регулятора температуры.

Следует иметь ввиду что котел будет остановлен при достижении температурой значения тех.остановки.

Следующие настроечные окна, предназначены для котла с турбоприставкой (дымосос), для котлов с устройством предварительного смешивания или модулирующим клапаном.

Окно «МОЩНОСТЬ 1 В% ОТ ПОЛНОЙ» предназначено для выбора мощности вентилятора или дымососа в режиме малого горения.

Окно «МОЩНОСТЬ 2 В% ОТ ПОЛНОЙ» предназначено для выбора мощности вентилятора или дымососа в режиме большого горения.

Окно «ВРЕМЯ РАЗГОНА МОЩН. 2» предназначено для настройки плавного перехода с малого горения на большое.

Окно «ВРЕМЯ ТОРМОЖЕНИЯ МОЩН. 2» предназначено для настройки плавного перехода с большого горения на малое.

Окно «ЗОНА РЕГУЛИРОВАНИЯ по Т» предназначено для установки зоны плавного регулирования от заданной температуры котла.

Окно «ЗОНА РЕГУЛИРОВАНИЯ по Р» предназначено для установки зоны плавного регулирования от заданного давления котла.

1.4.6 Выходные сигналы

В блоке управления котлом имеется семь выходных реле с типом контактов - нормально разомкнутые (NO). Шесть из которых используются для управления нагрузками, а одно используется для передачи сигнала об аварии на внешнее устройство оповещения.

Выходные реле могут конфигурироваться в специализированной программе «FSU-10» в соответствии с алгоритмом работы данного

оборудования. Следует иметь в виду, что доступ в систему разрешен только наладочному персоналу специализированной организации по паролю. Изменять конфигурацию входных сигналов и выходных устройств, обслуживающий персонал не может.

Конфигурация оборудования может меняться в зависимости от технологических нужд и заявки потребителя.

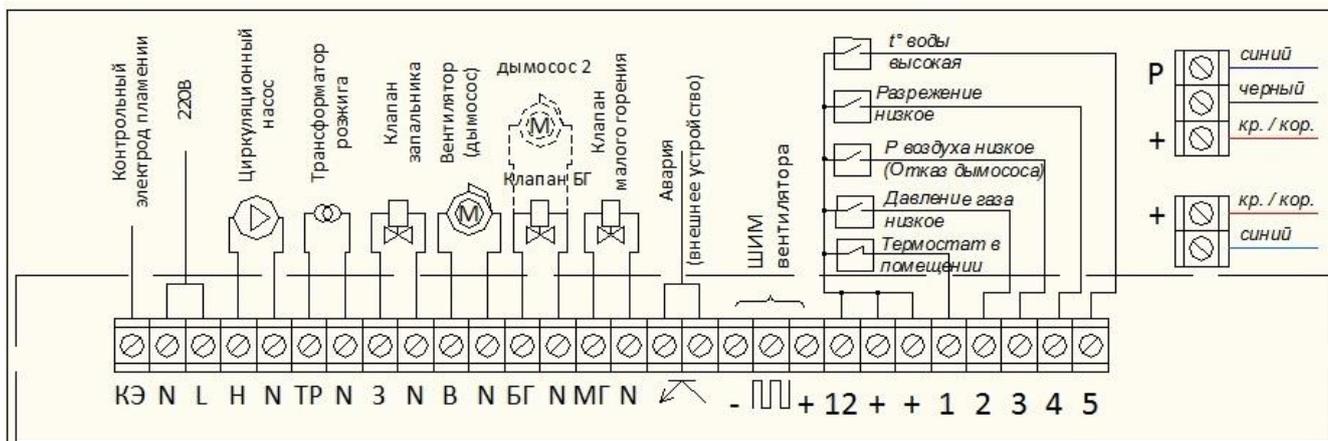


Рисунок 3 – Принципиальная электрическая схема

1.5 Состав изделия

Котлы ОВК-LWE-T производства завода ЧСМНП «Газкотлоспец-монтажналадка» состоят из таких основных частей:

- корпус котла со стальным теплообменником;
- газогорелочное устройство;
- газорегулирующее устройство с газовой арматурой;
- панель управления;
- устройство предварительного смешивания;
- декоративный кожух;
- теплоизоляция;
- в исполнении ГВ контур ГСВ с элементами, обеспечивающими выработку горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд.

1.6 Устройство

Теплообменник котла (см. рисунок 4) представляет собой сварную конструкцию из листовой стали и отрезков труб, которые образуют две несоединенные между собой полости. В нижней части закрытой камеры сгорания предусмотрен патрубок для удаления конденсата.

Внимание! Производитель рекомендует устанавливать котлы с уклоном 3 - 5° в сторону конденсатного патрубка.

- 1 - закрытая камера сгорания;
- 2 - теплообменник стальной;
- 3 - патрубок подключения обратного трубопровода;
- 4 - патрубок подключения подающего трубопровода;
- 5 – тягостабилизатор;
- 6 - патрубок для подключения к дымоходу;
- 7 - устройство предварительного приготовления газовой смеси;
- 8 - газовый предохранительный клапан;
- 9 - слив конденсата.

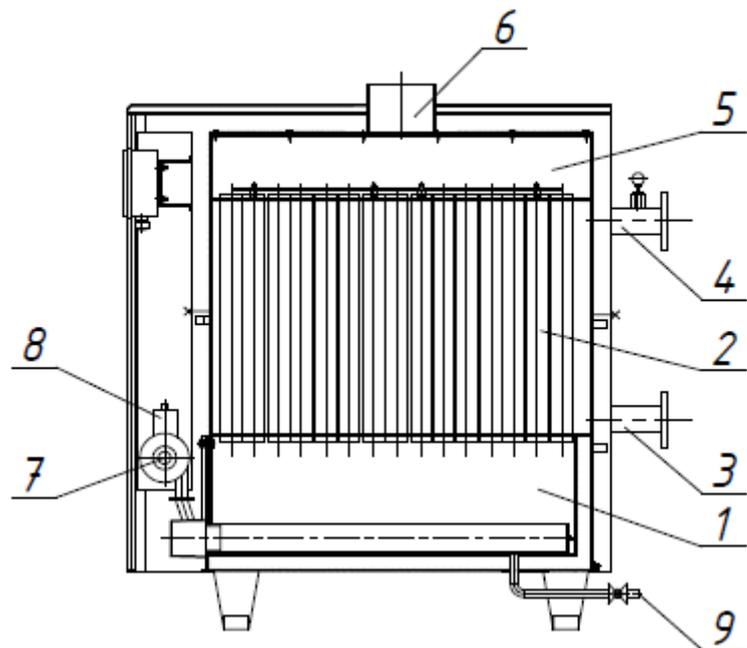


Рисунок 4 – Теплообменник котла

В одной из полостей находится вода (нагреваемая среда), а по другой (воздушной) перемещаются продукты сгорания (греющая среда). Теплообменник изготовлен так, что в нижней его части имеется большой свободный объем, ограниченный со всех сторон водяной рубашкой, образующей закрытую камеру сгорания 1. Над камерой сгорания расположен пучок трубок (специальной конфигурации), который соединяет камеру сгорания с верхней частью воздушного тракта, тягостабилизатором 4. Для организованного отвода продуктов сгорания в дымоход в верхней части тягостабилизатора имеется специальный патрубок 6.

Вентилятор устройства предварительного приготовления газовой смеси всасывает воздух, необходимый для процесса горения. Образование газовой смеси создает избыточное давление в закрытой камере сгорания, вследствие чего происходит удаление в дымоход продуктов сгорания, возникающих при горении.

Тягопрерыватель предназначен для снижения влияния внешних метеорологических факторов (температуры, влажности, скорости ветра) и организованного удаления продуктов сгорания.

Газогорелочное устройство 7 представляет собой металлическую пластину (фронтальный лист) на котором с наружной стороны закреплен газовой коллектор с патрубком, присоединенным к вентилятору предварительного приготовления газовой смеси. Через газовой коллектор смесь поступает на горелки, в закрытую камеру сгорания. На фронтальном листе также закреплены запальники - рабочий и контрольный. Фронтальный лист присоединен к теплообменнику таким образом, что горелки и рабочие части блока запальника размещаются в закрытой камере сгорания, а коллектор с соплами находятся вне топки. Подвод газа к вентилятору предварительного смешивания осуществляется через газовый предохранительный клапан.

Теплообменник с закрытой камерой сгорания покрыт эффективной теплоизоляцией. Теплоизолированный теплообменник, газорегулирующее устройство и устройство предварительного смешивания газозвдушной смеси закрыты окрашенным декоративным кожухом. В состав кожуха входят: две боковые стенки, верхняя поверхность, передняя съемная панель, задний лист кожуха.

Панель управления размещена на передней съемной панели. На ней размещен блок автоматического контроля, регулирования и управления технологическим процессом БАКС. На лицевую сторону панели управления выведены: двухстрочный ЖКИ индикатор, светодиодные индикаторы, кнопки управления.

В котлах, предназначенных для обеспечения двух функций - отопления и горячего водоснабжения за задней панелью облицовки размещается скоростной водонагреватель с соответствующими вспомогательными элементами, подключенный в зависимости от конструктивного исполнения котла - к патрубкам для подключения системы отопления или к специальным патрубкам контура ГВС. Наличие в контуре нагрева ГВС специального насоса, управляемого реле протока, установленного на подводе холодной воды от водопровода в скоростной водонагреватель, обеспечивает приоритет ГВС при работе котла в системе отопления с естественной циркуляцией. При работе котла в системе отопления с насосной циркуляцией специальные контакты промежуточного реле, используемого в блоке электрического управления контура ГВС, обеспечивают включение насоса контура ГВС и отключение насоса контура отопления при наличии протока холодной воды от водопровода в скоростной водонагреватель.

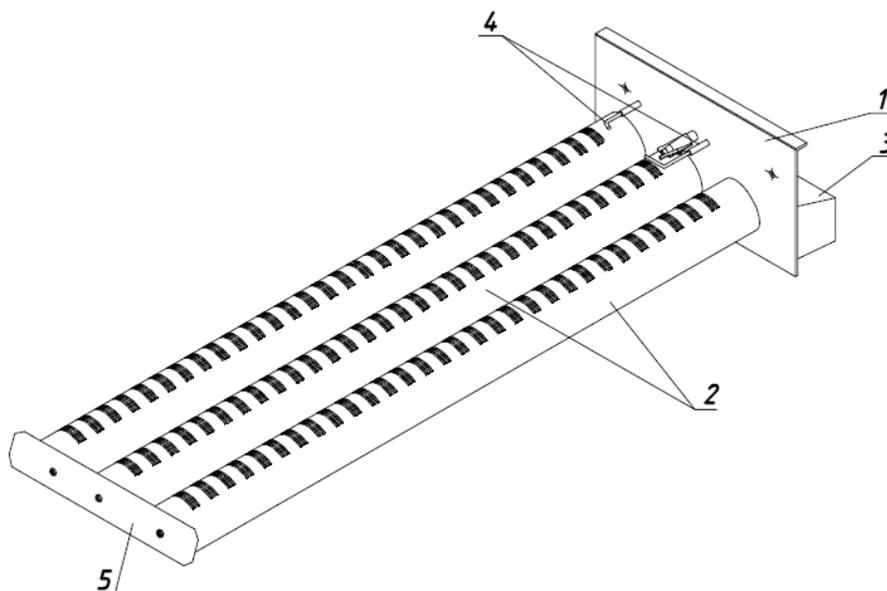


Рисунок 5 – Горелочное устройство котла

1 - крепежная пластина; 2 - горелки; 3 - газозвдушной коллектор; 4 - запальники; 5 - фиксирующая пластина.

1.7 Работа котла

При нажатии кнопки «**Пуск**», на панели управления, после внутренней проверки подсистем управления котла, механически открывается предохранительный газовый клапан, обеспечивающий пропуск газа в вентилятор предварительного приготовления газоздушнoй смеси. Далее газоздушная смесь поступает на коллектор и горелки. Для воспламенения газоздушнoй смеси на запальнике, одновременно с этим, вырабатывается искра, которая зажигает смесь.

После прогрева системы отопления, пользователь сам, с помощью панели управления на передней панели котла, может изменить температуру котловой воды, устанавливает такую температуру воды, которая обеспечивает наиболее оптимальную температуру воздуха во всех, обслуживаемых помещениях. При этом, не следует устанавливать регулятор температуры воды на выходе из котла на значение температуры ниже 50°C, во избежание образования конденсата, который вызывает ускоренную коррозию теплообменника, и как следствие - сокращение срока службы котла и ухудшение его теплотехнических характеристик за счет снижения теплопередачи от продуктов сгорания к воде.

В дальнейшем пользователь может менять параметры температуры котловой воды, в зависимости от изменений температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещениях.

Без вмешательства персонала котел не включать.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Котел предназначен для работы в системах отопления, в которых в качестве теплоносителя используется вода с минимальным количеством солей жесткости. Могут применяться талая, дистиллированная вода или вода, прошедшая предварительное умягчение, а также вода с характеристиками подпиточной воды по ДБН В.2.5-77:2014 «Котельные».

Котел предназначен для работы в системах с естественной циркуляцией теплоносителя, но с успехом может быть использован и в системах с принудительной циркуляцией.

Котел не предназначен для нагрева проточной воды и выработки пара.

Котел не может эксплуатироваться в запыленных помещениях, в том числе при проведении строительно-монтажных работ в помещении во время эксплуатации котла.

2.2 Подготовка котла к эксплуатации

При проектировании и монтаже системы отопления следует учитывать требования и рекомендации следующих нормативных документов:

ДБН В.2.5-28:2018 «Естественное и искусственное освещение»

ДБН В.2.5-77:2014 «Котельные»

ДБН В.2.5-67:2013 «Отопление, вентиляция, кондиционирование»

ДБН В.2.2-15:2019 «Здания и сооружения. Жилые здания»

ДБН В.1.1-7:2016 «Пожарная безопасность объектов строительства»

ДБН В.2.2-9:2018 «Здания и сооружения. Общие здания и сооружения»

СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания»

ДСТУ-Н Б В.2.5-66:2012 «Руководство по строительству, монтажу и контролю качества тепловых сетей»

ДБН А.2.2-3:2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство»

Правила устройства электроустановок (ПУЭ)

ДБН В.2.5-20:2018 «Газопостачання»

ДБН В.2.5-39-2008 «Теплові мережі»

НПАОП 0.00-1.76-15 «Правила безпеки систем газопостачання»

НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском»

«Правил подачі та використання природного газу в народному господарстві України»

Закону України «Про енергозбереження»

Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності»

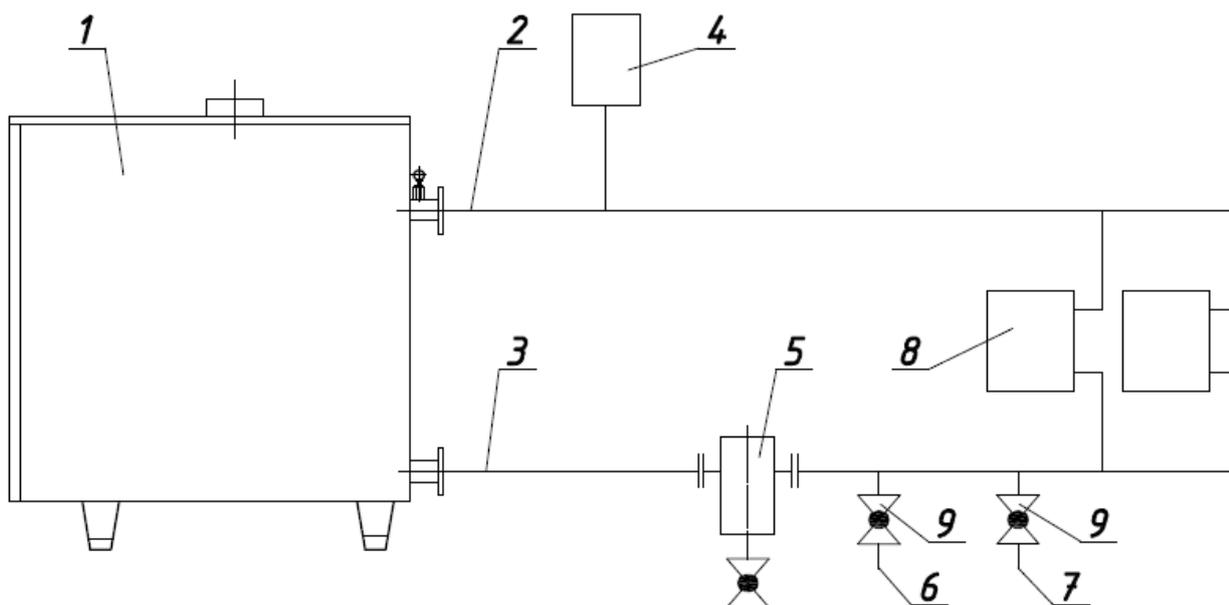
Установленный в соответствии с проектом, котел должен быть подсоединен к трубопроводам системы отопления, к газопроводу и к дымоходу с соблюдением действующих норм и правил.

Подключение котла к газопроводу производится в соответствии с техническими условиями на подключение газа, полученными в местной газоснабжающей организации.

ВНИМАНИЕ! Запрещается для перемещения котла, использовать конструктивные элементы горелки и теплообменника.

2.2.1 Рекомендации по устройству системы отопления, отдельных ее элементов, дымохода и размещения котла

Наиболее распространенная схема системы отопления с естественной циркуляцией представлена на рисунке 6. Месторасположение котла определяет проектная организация, производившая расчет системы отопления с естественной циркуляцией. При этом протяженность и диаметры подающего и обратного трубопроводов, а также их уклоны в значительной степени обуславливают, как расположение котла в плане, так и отметку (расположение по высоте относительно отопительных приборов) его установки. Как правило, наиболее оптимальным является вариант прокладки подающих трубопроводов по чердачному помещению в теплоизоляции, а обратных трубопроводов по подвальному помещению или в подпольных каналах, также в изоляции. При этом котел устанавливается в нижней части здания или специальном приямке - для обеспечения надежной циркуляции через отопительные приборы первого этажа.



1 – котел; 2 - подающий трубопровод; 3 - обратный трубопровод; 4 - расширительный бак; 5 – грязевик; 6 - спускной трубопровод; 7 - подпиточный трубопровод; 8 - отопительный прибор; 9 - отключающее устройство

Рисунок 6 - Схема системы отопления с естественной циркуляцией

Размеры приемка должны позволять осуществлять обслуживание котла в процессе его эксплуатации и не ограничивать поступление воздуха для горения. Также следует предусмотреть меры по ограничению попадания пыли в зону работы газогорелочного устройства. Приемок желательно обложить плиткой, а котел установить не на дно приемка, а на некотором возвышении. Помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь каналы и вентиляционные решетки, обеспечивающие 3-х кратный воздухообмен в помещении, а также остекленный световой проем. При установке котлов на или у сгораемых конструкций, последние должны быть облицованы несгораемыми материалами. Гидравлический расчет системы отопления совмещается с тепловым расчетом и подбором отопительных приборов (радиаторов).

Важным элементом открытой системы отопления с естественной циркуляцией теплоносителя является расширительный бак, типовая конструкция и схема подключения в систему отопления представлена на рисунке 7. Контрольная и переливная трубы от бака должны быть с разрывом струи выведены в канализацию. Бак должен быть защищен от замерзания с помощью теплоизоляции и за счет обеспечения циркуляции теплоносителя в нем.

- 1 - расширительная труба;
- 2 - циркуляционная труба;
- 3 - контрольная труба;
- 4 - переливная труба

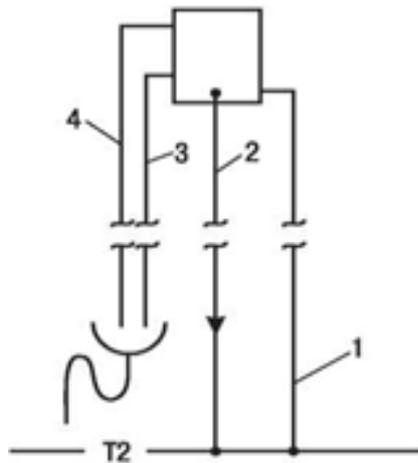


Рисунок 7 – Схема подключения расширительного бака в систему отопления

Запорная арматура, предусмотренная в системе отопления с естественной циркуляцией должна иметь минимальное гидравлическое сопротивление. Могут применяться шаровые краны, пробко-сальниковые краны и задвижки. Для улавливания механических частиц, как правило, используются грязевики (рисунок 6), а не механические сетчатые фильтры.

Применение запорно-регулирующей арматуры перед отопительными приборами или непосредственно на них, как правило, малоэффективно или даже вредно.

Для обеспечения возможности демонтажа котла без опорожнения всей системы отопления или ее части на подводящих трубопроводах системы отопления могут быть установлены шаровые краны.

Дымоходы, как правило, должны быть устроены во внутренних (теплых) стенах или в приставных к ним каналах с принятием мер по исключению образования конденсации, сечение их не должно быть меньше сечения патрубка для подключения к дымоходу.

Как правило, каждый котел должен иметь обособленный дымоход. Дымоходы должны быть изготовлены из морозостойкого или глиняного кирпича, жаростойкого бетона в многоэтажных зданиях и из асбоцементных труб, кровельной или оцинкованной стали в одноэтажных зданиях. Конструкции дымовых каналов в наружных стенах и из отдельно стоящих металлических и асбоцементных труб должны обеспечивать температуру газов на выходе из них выше точки росы. Внутренняя поверхность дымохода должна быть оштукатурена, или, что еще лучше, быть выполненной из металла.

Запрещается устраивать дымоходы из шлакобетонных и других пористых материалов.

Дымоходы должны быть вертикальными, без уступов. Допускается уклон дымохода от вертикали до 30° с отклонением в сторону до 1 м. При этом площадь сечения наклонных участков должна быть не меньше чем вертикальных. Присоединение дымоотводящих патрубков котлов к дымоходам следует производить соединительными трубами, изготовленными из

кровельной или оцинкованной стали. Соединительная дымоотводящая труба должна иметь вертикальный участок. Суммарная длина горизонтальных участков соединительных труб не должна превышать 3 м. Уклон трубы должен быть не менее 0,01 в сторону котла. На дымоотводящих трубах допускается предусматривать не более 3 поворотов с радиусом закругления не менее диаметра трубы. Размер А (см. рисунок 8) не должен быть меньше 0,5 м.

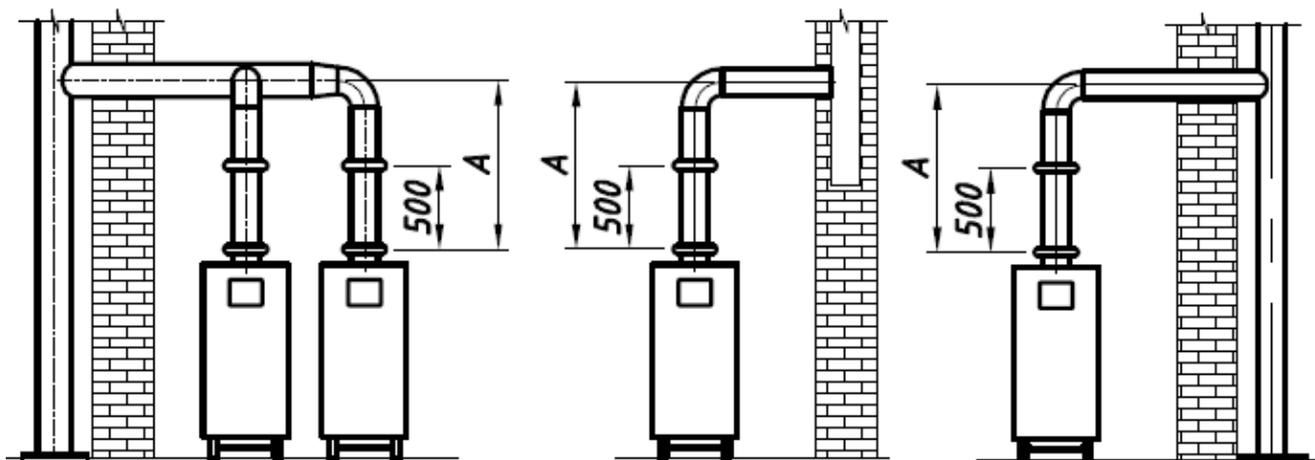


Рисунок 8 – Дымоходы

Дымовые трубы от котлов в зданиях должны быть выведены:

- выше зоны ветрового подпора, но не менее чем на 0,5 м выше конька крыши при расположении их, считая по горизонтали, не дальше 1,5 м от гребня крыши;

- на уровне конька крыши при расстоянии от него от 1,5 до 3 м;

- не ниже прямой, проведенной от конька крыши вниз под углом 10° к горизонту, при расположении труб на расстоянии более 3 м от гребня крыши.

При проектировании системы отвода продуктов сгорания необходимо пользоваться ДБН В.2.5-20:2018 «Газопоставання» (приложение Ж).

Зоной ветрового подпора дымовой трубы считается пространство ниже линии проведенной под углом 45° к горизонту от наивысших точек, расположенных поблизости сооружений и деревьев. Для надежного предотвращения поступления продуктов сгорания в помещение, в котором котлы установлены, через неработающий котел необходимо на выходе каждого котла иметь клапан открывающийся при работе котла и закрывающийся при прекращении процесса горения. Сечение сборного участка не должно быть меньше суммарного сечения дымовых патрубков обоих котлов.

ВНИМАНИЕ! Неправильное устройство и использование дымохода или отклонение от правил подключения к нему котла, может стать причиной снижения показателей работы котла и даже привести к возникновению пожара.

Смонтированная система отопления должна быть тщательно промыта проточной водой, для удаления из системы механических частиц, а также прошедшая гидроиспытание, собственным гидростатическим давлением, в

течение суток или, при технической возможности давлением до 3 бар в течение 30 минут, для выявления возможных утечек. А так же составлены акты согласно требованиям ДСТУ-Н Б В.2.5-66:2012 «Руководство по строительству, монтажу и контролю качества тепловых сетей». Между промывкой системы, ее гидравлическим испытанием и заполнением рабочим теплоносителем должны быть минимальные промежутки времени, т.к. незаполненная водой система подвергается интенсивной коррозии. По этой же причине опорожнять работающую систему нужно только в случаях крайней необходимости, на минимально возможные промежутки времени. Перед работой система отопления должна быть заполнена водой с учетом требований подраздела 2.1. Желательно заполнение производить через самую нижнюю точку системы, для равномерного вытеснения из нее воздуха. Заполнение должно производиться через подпиточный трубопровод системы отопления. Заполнение системы проводят до начала вытекания воды через контрольную трубку расширительного бака. Убедившись в отсутствии подтеканий воды из системы отопления, и в отсутствии утечек газа из газопровода приступают к запуску котла.

2.2.2 Особенности работы котла в системе отопления с насосной циркуляцией

Принципиальная схема системы отопления с естественной циркуляцией теплоносителя, но с дополнительно установленным циркуляционным насосом, позволяющим повысить ее гидравлическую устойчивость, улучшить циркуляцию и уменьшить время прогрева системы, представлена на рисунке 9. Такая модернизация, в некоторых случаях, может потребовать подключения расширительного бака к обратному трубопроводу системы отопления. Циркуляционные насосы рекомендуется устанавливать на подающем трубопроводе.

При варианте размещения котлов в крышных котельных производитель рекомендует устанавливать циркуляционные насосы на обратном трубопроводе.

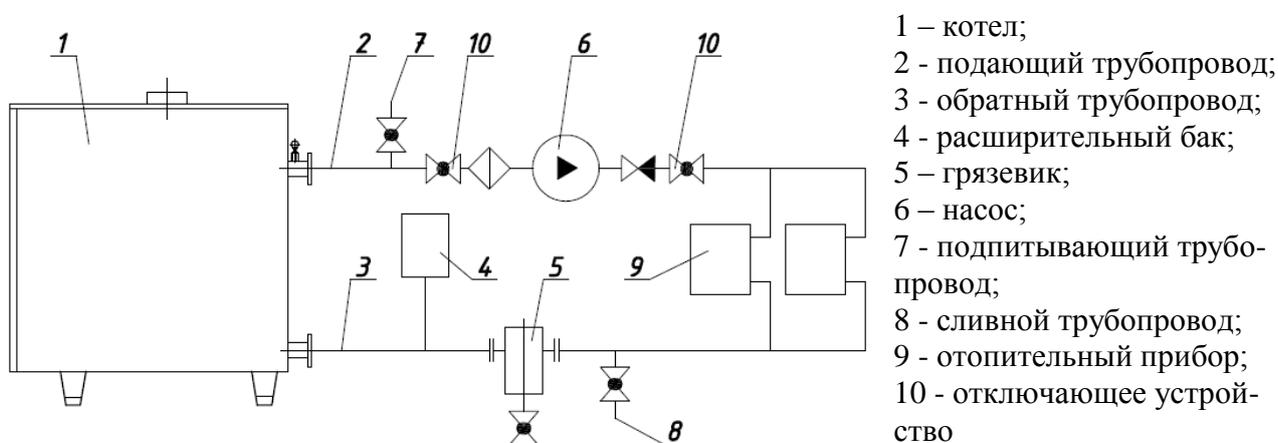


Рисунок 9 – Принципиальная схема системы отопления

2.3 Общие указания и меры безопасности

Блок управления котлом является сложным микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться в условиях сервис-центра квалифицированными специалистами.

Так как платы блока управления котлом являются функционально законченными узлами, допускается модульный ремонт изделия.

В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только целостность предохранителей и надежность соединений в клеммных зажимах.

Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделия должны проводиться специально обученным техническим персоналом.

К работам по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации пульта управления котлом должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III на напряжении до 1000В.

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих указанному в документации номиналу.

ВНИМАНИЕ: В блоке управления котла имеется опасное для жизни напряжение 220В. Во избежание несчастных случаев, запрещается выполнять монтажные и ремонтные работы внутри изделий с включенным питанием.

Порядок выполнения программы котла

Исполнительные устройства	Включение		Запуск				Рабочий режим				Остановка		
	ОВК-100 LW	Пуск насоса	Контроль газа	Вентиляция топки	Подготовка розжига	Зажигание	Контроль пламени	Розжиг	Прогрев котла	Большое горение	Малое горение	Остановка котла	ОВК-100 LW(остановка)
Рабочие фазы(сек.)	00	02	04	07	09	13	15	20	35	36	37	39	42
С2(контроль)													
С1(контроль)													
С0(контроль)													
МГ(контроль)													
Клапан поджига													
Насос													
Трансформатор розжига													
Горелка "МГ"													
Горелка "БГ"													

Обозначения

 =Вход без влияния

 =Сигнал управления на входе/выходе

2.4 Тест автоматики котла

При нажатии на кнопку «ТЕСТ» загорается светодиодный индикатор «Авария» и раздается звуковой сигнал в прерывистом режиме.

При этом на индикаторе происходит проверка контролируемых параметров.

После отпускания кнопки «ТЕСТ» котел переходит в штатный режим работы.

При нажатии на кнопку «ТЕСТ» и «СБРОС ЗВУКОВОГО СИГНАЛА» одновременно и удержанием их в течение 2-х секунд, котел переходит в режим теста входных датчиков.

При этом в нижней строке экрана индицируются состояния датчиков, ноль соответствует разомкнутому контакту датчика, индикация порядкового номера датчика – замкнутому контакту.

- 1,7 - контроль пламени;
- 2 - термостат;
- 3 - давление газа низкое;
- 4 - разрежение или давление воздуха (для котла с вентилятором);
- 5 - температура теплоносителя высокая.

Нажатием кнопки «СБРОС» производится выход из данного режима.

2.5 Пуск и останов котла

После включения клавиши питания и окончания бегущей строки, блок управления начинает программу автоматического запуска котла (если выбран автозапуск), при условии разрешения работы от комнатного термостата, в отсутствие термостата устанавливается переключатель см. рисунок 3.

При нажатии на кнопку «СТОП» блок управления останавливает котел и индицирует сообщение «Котел остановлен».

После нажатия на кнопку «СТОП» блок управления не выполняет команды комнатного термостата – программатора.

Комнатный термостат становится активным после нажатия кнопки «ПУСК» и блок управления начинает последовательно выполнять операции по запуску котла, включая соответствующие исполнительные механизмы и группы датчиков. При этом на дисплей выводятся сообщения о выполняемых операциях с обратным отсчетом времени.

1. Пуск насоса
2. Контроль газа
3. Вентиляция топки
4. Подготовка розжига
5. Зажигание
6. Контроль пламени
7. Розжиг
8. Прогрев котла

После окончания программы пуска блок управления выходит в технологический режим с выдачей сообщения «Большое горение» или

«**Малое горение**», в зависимости от заданной температуры. Если выбран режим плавного регулирования, то будет индицироваться текущая мощность в процентах.

Алгоритм работы котла будет следующий: если температура сетевой воды будет увеличиваться и достигнет уставки «**Температура БГ отключение**» - котел перейдет в режим малого горения, при падении температуры до значения уставки «**Температура БГ включение**» - котел снова перейдет в режим большого горения.

Если температура сетевой воды после перехода на малое горение будет продолжать расти и достигнет уставки «**Тех. остановка (Т) отключение**» - котел остановится с сообщением «**Тех. остановка (Т)**», при падении температуры до значения уставки «**Тех. остановка (Т) включение**» - произойдет запуск котла в автоматическом режиме.

Если в любом режиме работы котла происходит аварийная ситуация (срабатывание любого датчика), блок управления прекращает программу пуска (работы) и выполняет аварийный останов - срабатывание светозвуковой сигнализации с индикацией аварии на дисплее.

Если аварий больше чем одна, будет высвечиваться значок «+», для просмотра нажать **на** кнопку «+».

При срабатывании любой из аварий котла, выполняется программа останова.

Звуковой сигнал сбрасывается кнопкой «**🔔**».

Индикация аварии сбрасывается кнопкой «**СБРОС**».

Останов котла

При нажатии кнопки «**СТОП**» в режиме малого, большого горения или «**Тех. остановка (Т)**», выполняется остановка котла и индицируется сообщение «**Котел остановлен**», при этом циркуляционный насос остается включенным, и только после повторного нажатия на кнопку «**СТОП**», циркуляционный насос отключается.

Для повторного запуска котла нужно нажать кнопку «**Пуск**».

Если котел не запускается после нажатия на кнопку «**Пуск**» и на табло высвечена надпись «**Тех. остановка (Т)**», то он автоматически запустится после снижения температуры сетевой воды.

Если котел не запускается после нажатия на кнопку «**Пуск**» и на табло высвечена надпись «**СЕЙЧАС ТЕПЛО**», это значит, что комнатный термостат не разрешает его работу, и котел автоматически запустится после снижения температуры в помещении.

При срабатывании комнатного термостата на индикаторе котла появляется надпись «**СТОП термостата**», запуск котла произойдет автоматически после снижения температуры в отапливаемом помещении.

Возможна установка циркуляционного насоса независящего от автоматики котла, тогда пуск котла необходимо выполнять с включенным насосом.

2.6 Дополнительные функции котла

1. При снижении температуры теплоносителя ниже 5°C, независимо от состояния контактов термостата в помещении, котел автоматически запустится в режиме малого горения.

На экране котла будет индицироваться надпись **«ЗАЩИТА ОТ МОРОЗА»**.

При повышении температуры теплоносителя до 30°C произойдет остановка котла.

Если во время работы котла в режиме защиты от замерзания нажать кнопку **«ПУСК»**, то котел перейдет в штатный режим работы.

Если во время работы котла в режиме защиты от замерзания контакты термостата в помещении замкнутся, то после повышения температуры теплоносителя до 30°C, котел перейдет в штатный режим работы.

2. В случае если после длительной остановки или, по какой либо другой причине, при розжиге котла, наличие пламени ионизационным датчиком не будет обнаружено, то автоматика произведет повторный розжиг котла.

Если при повторном розжиге наличие пламени не было обнаружено, котел будет остановлен с выдачей сообщения об аварии.

3. При срабатывании защиты **«Давление воды низкое»**, котел будет аварийно остановлен с отключением сетевого насоса (защита от сухого хода).

2.7 Действия при нормальных условиях эксплуатации

Пользователь с помощью панели управления на передней панели котла, устанавливает такую температуру воды, которая обеспечивает наиболее оптимальную температуру воздуха во всех, обслуживаемых помещениях. При этом не следует устанавливать регулятор температуры воды на выходе из котла на значения температур ниже 50 °С, во избежание образования конденсата, который вызывает ускоренную коррозию теплообменника, и как следствие - сокращение срока службы котла и ухудшение его теплотехнических характеристик за счет снижения теплопередачи от продуктов горения к воде.

В дальнейшем пользователь может менять параметры температуры котловой воды, в зависимости от изменений температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещениях.

2.8 Действия при отклонениях от нормальных условий эксплуатации

Устройства безопасности котла, их срабатывание может привести к защитному прекращению подачи газа - погасанию как основных, так и запальной горелок, в следующих случаях:

- при погасании пламени запальника (из-за прекращения подачи газа, сдувания пламени, засорения сопла запальника и т.п.);
- при пропадании тяги (из-за засорения дымохода, недостаточного сечения или высоты дымохода и т.п.).

Отключение котла устройствами безопасности требует выявления и устранения причины отключения с последующим розжигом.

2.8.1 Возможные причины неисправности

Таблица 2

№	Ошибка	Причина	Рекомендуемые меры
1	При нажатии кнопки «ПУСК» запуска не происходит. На индикаторе надпись «Тех. остановка (Т)»	Температура теплоносителя высокая	Запустить повторно после снижения температуры. При необходимости увеличить уставки температуры
2	При нажатии кнопки «ПУСК» запуска не происходит. На индикаторе надпись «Тех. остановка (Т)»	Неверная настройка блока управления котла	Проверить настройку в меню «Уставки рабочие»
3	Не происходит перехода на режим «Большое горение».	Неверная настройка блока управления котла	Проверить настройку уставок БГ
4	«Давление газа низкое»	Давление газа на входе в котел ниже нормы	Проверить давление газа. При необходимости, привести давление газа в норму
5	«Разрежение низкое»	Разрежение в дымоходе ниже нормы	Проверить состояние дымохода
6	«Нет пламени»	Запальник горелки засорен Контрольный электрод замкнут на корпус Отсоединен наконечник провода контрольного электрода Подключение котла не правильно сфазировано Отсутствует искра	Очистить сопло запальника Проверить контрольный электрод Проверить ток ионизации >5мкА Подключить котел, соблюдая фазировку Заменить тр-тор поджига
7	«Ложное пламя!»	Цепь контрольного электрода имеет утечку на корпус котла	Проверить или заменить контрольный электрод
8	Температура теплоносителя быстро растет. Котел отключается	Нет нормальной циркуляции теплоносителя	Проверить циркуляционный насос
9	«Отказ датчика (Д)»	Неисправность датчика давления	Проверить цепи датчика давления. При необходимости, заменить датчик
10	«Отказ датчика (Т)»	Неисправность датчика температуры	Проверить цепи датчика температуры. При необходимости, заменить датчик

№	Ошибка	Причина	Рекомендуемые меры
11	Котел не запускается при нажатии кнопки «ПУСК», на экране надпись «СЕЙЧАС ТЕПЛО»	Разомкнут контакт комнатного термостата	Проверить настройки термостата
12	«Давление воздуха низкое»	Негерметичность соединительного шланга. Двигатель вентилятора не вращается	Проверить соединения на герметичность. Проверить настройки в разделе меню «НАЛАДКА МОЩНОСТИ»

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание, ремонт и наладку котла должны производить специалисты специализированных организаций. Неквалифицированное обслуживание котла может привести к несчастным случаям, выходу котла из строя и утрате гарантий производителя.

Запрещается разжигать котел, не подключенный к системе отопления и не заполненный водой. Запрещается эксплуатация системы отопления без компенсатора объема воды в системе отопления.

ВНИМАНИЕ! *Запрещается любая доработка, перерегулировка и другие непрофессиональные действия по отношению к котлу, горелке, газовому клапану и устройству предварительного приготовления газозоудушной смеси.*

3.2 Порядок технического обслуживания

Порядок проведения работ по комплексному техническому обслуживанию (КТО) - регламентирован положениями о техническом обслуживании оборудования производства ЧСМНП «Газкотло-спецмонтажналадка», которое является обязательным для всех уполномоченных организаций при проведении всех видов ТО.

ТО включают следующие обязательные проверки и регламентные работы, выполняемые по результатам технической проверки, которые направлены на обеспечение эффективной и безопасной работы котла и продление его срока службы:

Техническая проверка:

- контроль включения и выключения котла;
- контроль герметичности соединений и подводящих трубопроводов газа и воды;
- контроль расхода газа при номинальной мощности;
- контроль качества присоединения котла к дымоходу;
- проверка герметичности теплообменника котла;

- проверка герметичности газового тракта котла;
- проверка состояния теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- проверка тяги дымохода;
- проверка системы электророзжига;
- проверка чистоты контактов в контурах регулирования и безопасности;
- проверка состояния горелки.

Регламентные работы по результатам технической проверки:

- чистка теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- удаление возможных отложений на горелках;
- чистка камеры сгорания;
- чистка горелки;
- регулировка расхода газа, при необходимости;
- другие виды работ, необходимые для поддержания работоспособности.

Работы по техническому обслуживанию оборудования производства ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка» должны проводиться уполномоченными организациями на основании договора на обслуживание между уполномоченной организацией и владельцем оборудования.

Периодичность проведения указанной выше технической проверки и регламентных работ проводимых, по результатам технической проверки, как правило, один раз за отопительный сезон, но может быть изменена с учетом местных условий эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Выполнение указанных выше технических проверок и регламентных работ по результатам проверок (в период действия гарантий производителя), является обязательным условием выполнения гарантийных обязательств производителем.

Уполномоченные организации, проводящие работы по техническому обслуживанию оборудования производства ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка», как правило, производят и гарантийное обслуживание оборудования ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка».

3.3 Меры безопасности

Персонал, проводящий работы по ТО должен иметь соответствующую профессиональную подготовку и быть обученным безопасным методам выполнения работ на газоиспользующем отопительном оборудовании. Факт обучения должен быть подтвержден соответствующими удостоверениями.

Проведение любых видов ТО необходимо проводить при перекрытом запорном устройстве на трубопроводе подачи газа к котлу.

Блок управления котлом является сложным микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться в условиях сервис-центра квалифицированными специалистами.

Так как платы блока управления котлом являются функционально законченными узлами, допускается модульный ремонт изделия.

В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только целостность предохранителей и надежность соединений в клеммных зажимах.

Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделия должны проводиться специально обученным техническим персоналом.

К работам по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации пульта управления котлом должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III на напряжении до 1000В.

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих указанному в документации номиналу.

ВНИМАНИЕ! Блок управления котла имеет опасное для жизни напряжение 220В. Во избежание несчастных случаев, запрещается выполнять монтажные и ремонтные работы внутри изделий с включенным питанием.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия хранения

Котлы в упакованном виде должны храниться в закрытых отапливаемых хранилищах с температурой воздуха не ниже + 5 °С и не выше + 40 °С влажностью до 80 %.

4.2 Срок хранения

Срок хранения в условиях п. 4.1 - 12 месяцев. По истечении срока хранения котел подлежит переосвидетельствованию производителем или сервисным центром.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Требования к транспортированию

Допускается транспортирование котлов любыми видами наземного транспорта, при условии соблюдения требований действующих на соответствующем виде транспорта. Не допускается штабелирование котлов при транспортировке. Транспортное положение – вниз поддоном. Снятие упаковки при транспортировании не допускается.

Переносить котлы к местам установки разрешается только с помощью гибких тросов или жестких приспособлений через специальные отверстия в ножках котла.

5.2 Порядок погрузки и выгрузки котлов

Погрузка и выгрузка котлов при транспортировании производится с использованием грузоподъемных механизмов. Строповка и перемещение упакованных котлов производится только за поддоны. Центры тяжести котлов всех типоразмеров лежат на оси котла на 10 см выше геометрического центра.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

В составе котла драгоценные металлы отсутствуют. Котел, выработавший свой ресурс, никакой опасности не несет и подлежит сдаче в металлолом.